

آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۵۶، شماره‌های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۶۷

نگارش: غلامرضا رجیبی<sup>۱</sup> و محبوبه امیرنظری

## بررسی زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در بخش مرکزی فلات ایران<sup>۲</sup> و<sup>۳</sup>

### چکیده

این بررسیها که از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۷ به مدت پنج سال ادامه داشته است مطالعه فونستیک این زنبورها در پنجاه نقطه از چهار استان تحت بررسی (استانهای تهران، مرکزی، همدان و لرستان) و تعدادی از ویژه گیهای مهم اکولوژیک آنها را دربر میگیرد. در رابطه با بررسیهای فونستیک نتایج زیر حاصل گردیدند:

#### ۱- خانواده Scelionidae

- روشن شد که در هر یک از نقاط تحت بررسی چه گونه‌هایی از زنبورهای تخم‌خوار جنس *Trissolcus* که مهمترین زنبورهای تخم‌خوار سن گندم در ایران را در بر میگیرد فعالیت دارند. در این زمینه دگرگونیهای قابل توجهی با توجه به آنچه که در گذشته تصور سیمودیم مشاهده گردید که نشانه کمبود اطلاعات در این مورد بوده است. به عبارت دیگر دامنه فعالیت این زنبورها و بویژه آنهایی که گسترش قابل توجهی برای دامنه فعالیت آنها قائل بودیم بسیار زیاد است. در این رابطه زنبورهای جنس فوق از پست‌ترین نقاط تحت بررسی

---

۱- دکتر غلامرضا رجیبی و مهندس محبوبه امیرنظری، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، تهران.

۲- این مقاله در فروردین سال ۱۳۶۶ به هیئت تحریریه داده شد ولی بعداً بعضی نتایج حاصله تا پائیز سال ۱۳۶۷ نیز به آن اضافه گردید.

۳- متن کامل این مقاله به زبان انگلیسی برگردانده شده لذا شکلها و جداول در متن فارسی فقط به زبان فارسی است.

یعنی قم و ساوه تا بلندترین آنها یعنی گردنه آوج و نقاط مشابه آن مشاهده گردیدند .  
- اهمیت نسبی گونه های جنس *Trissolcus* نسبت به یکدیگر تا آنجا که امکانات اجازه میداد تعیین شد. در این زمینه مشاهده گردید که در هر منطقه و در مواردی در هر نقطه گونه غالب متفاوت است و این نکته ایست که در برنامه ریزیهای آینده برای مبارزه تلفیقی و مبارزه بیولوژیکی میتواند نقشی اساسی داشته باشد بدین معنی که در صورت فراهم آمدن امکان پیاده کردن مبارزه بیولوژیک باید پارازیتی را پرورش داده و رها نمود که در فون طبیعی آن منطقه نقش غالب داشته باشد .

- زنبورهای پارازیت تخم سن گندم متعلق به جنس *Gryon* شناسائی شده و مناطق انتشارشان تعیین گردیدند.

## ۲- خانواده Encyrtidae

--گونه های پارازیت تخم سن گندم متعلق به این خانواده و مناطق انتشارشان تعیین گردیدند .

در زمینه بررسیهای بیواکولوژیک نتایج مهم زیر بدست آمدند :  
- میزان ارتباط زنبورهای جنس *Trissolcus* با درختان از نظر لزوم وجود آنان برای زمستان گذرانی این زنبورها بررسی گردید و ضمن آن مشاهده شد که همه پنج گونه پارازیت تخم سن گندم متعلق به این جنس میتوانند در زراعتی که فاقد درخت میباشند نیز به زندگی خود ادامه دهند.

- روشن شد که در مکانهای زمستان گذرانی سن های گندم و جو (کوه های پیرامون مزارع غلات) نیز زنبورهای جنس *Trissolcus* را میتوان یافت ، وجود زنبورها در مناطق زمستان گذرانی ویافتن تخمهای پارازیت شده سن گندم در آن اماکن توسط گونه های *Trissolcus* خود دلیلی بر اثبات بیش از پیش ماندن قسمتی از جمعیت سن گندم *Eurygaster integriceps* در کوه (سن های ساکن) و ادامه زندگی آنها در آنجاست (رجبی و ترمه، ۱۳۶۶).

- در بعضی از نقاط بررسی شده در سطح استانهای مورد بحث میزان پارازیتسم تخم سن گندم به علت فعالیت زنبورهای جنس *Trissolcus* تا حدود ۹۰٪ بوده است که این خود نشانه وجود ذخیره عظیمی از زنبورهای پارازیت جنس فوق در این مناطق است.

- در رابطه با زنبورهای پارازیت جنس *Gryon* پارازیتسم در بعضی از مناطق دیم تا حدود ۵۰٪ نیز میرسد.

- زنبورهای پارازیت خانواده Encyrtidae (جنس *Ooencyrtus*) در بعضی از مناطق دیم خیز می توانند تا ۱۰٪ تخم سن گندم *E. integriceps* و سن دیگر یعنی *Aelia furcula* را پارازیت نمایند.

در ایران بررسی زنبورهای پارازیت تخم سن گندم تاکنون بیشتر حول محور شیوه پرورش آنها در شرایط آزمایشگاه و بررسیهای بیواکولوژیک و رفتاری این زنبورها در شرایط کنترل شده دور میزده و به مطالعه آنها در شرایط طبیعی متنوع و متفاوت سرزمین وسیع ما توجه چندانی مبذول نگردیده است.

باید اذعان داشت که اطلاعات چندانی از مناطق انتشار این زنبورها در نقاط مختلف ایران، زندگی آنها در شرایط متنوع طبیعی و روابط اکولوژیک آنها با محیط دردست نیست و احساس میگردد که لازم است کارهای دامنه دار و پیگیری در این زمینه صورت گیرد چه در غیر آنصورت نمیتوان داسر مبارزه تلفیقی در ایران که الزاماً مبارزه بیولوژیک را نیز گهگاه و در زمانها و مکانهای خاص دربر خواهد گرفت اظهار نظر نموده و برنامه ای را پی ریزی نمود. برای اینکه تصویری از آنچه که در زمینه زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در شرایط طبیعی ایران انجام شده داشته باشیم نظری مختصر بر کارهای گذشته می افکنیم.

الکساندروف (۱۳۲۶) میگوید «در کشور ایران برای اولین بار پارازیت های تخم سن گندم در سال ۱۳۱۹ توسط کوثری در ناحیه خوار (گرسار فعلی) کشف گردیده و در همین سال ایشان ملاحظه نمودند که در نقطه مزبور پارازیتها قریب ۹۰٪ تخم هارا از بین برده اند». این محقق روسی زنبورهای پارازیت تخم سن در منطقه وراسین را دو گونه *Microphanurus vassilievi* Mayr. و *M. semistriatus* Nees ذکر مینماید و سپس مختصری از پراکندگی این دو گونه در منطقه وراسین، تعداد نسلهای آنها، شیوه و محل زیست گذرانی، بعضی ویژه گیهای بیواژیک و رفتاری و مختصری از ویژه گیهای اکولوژیک آنها را در منطقه فوق بیان میدارد. این حشره شناس در واقع آغاز کننده بررسیهای مربوط به زنبورهای پارازیت تخم سن در ایران است.

گروه سارتن، رجبی و جواهری که از سال ۱۳۳۸ کار خود را آغاز نمود در مورد پراکندگی این زنبورها و بعضی ویژه گیهای بیولوژیک و اکولوژیک آنها مختصر اطلاعاتی را در قالب گزارشاتنی از طریق FAO در ایران ارائه داده است. صفوی (۱۳۵۲) بیشتر بررسیهای خود را به خصوصیات بیواکولوژیک و رفتاری این زنبورها در شرایط آزمایشگاه اختصاص داده و در زمینه بیواکولوژی این پارازیتها در شرایط طبیعی به ارائه کلیاتی بسنده نموده است. و در نهایت رجبی و ترسه (۱۳۶۶) ضمن بررسی علل اساسی گسترش سن گندم در سالهای اخیر به این زنبورهای پارازیت در استان گذرانی سن گندم در ارتفاعات و کوههای پیرامون مزارع غلات برخورد نمودند.

در بین کارهای انجام شده توسط کارشناسان خارجی دو منبع رابا توجه به نکات تحت بررسی در این مقاله قابل ذکر یافتیم که یکی مربوط به ROMANOVA (۱۹۵۳) میباشد که

نشان داد که *Trissolcus rufiventris* زمستان را در گیاهان خودرو غیر درختی به سر می‌آورد و دیگری DOGANLAR (۱۹۸۸) است که در مقاله‌ای که در سمپوزیوم جهانی سن‌گندم در ترکیه ارائه داد سن‌های مختلف مزارع غلات، تعداد نسل و دوره تخم‌ریزی آنها و همچنین گونه‌های مختلف جنس *Trissolcus* که تخم آنها را پارازیت می‌مانند ارائه نمود.

## وسائل و روشهای بررسی

بررسیها در چهار استان تهران، سرکزی، همدان و لرستان انجام شد. این منطقه وسیع از طرفی دشت سن‌گیر و رامین را در برمیگیرد که از آلوده‌ترین نقاط کشور بوده و زراعتهای گندم و جو آن که تماماً آبی میباشند تقریباً همه ساله در معرض خسارت شدید این حشره قرار دارند و از طرف دیگر دیمکاریهای وسیع استانهای سرکزی، همدان و لرستان را شامل میباشند که در سالهای اخیر سن‌گندم در آنها توسعه روزافزونی یافته است. برای انجام هرچه دقیقتر بررسی جمعاً پنجاه نقطه در این منطقه وسیع انتخاب گردیدند که پست‌ترین نقاط غله‌کاری تا بلندترین آنها را دربر گرفته است و از طرف دیگر تعدادی از مکانهای زمستان‌گذرانی سن‌گندم در نقاط مختلف این چهار استان نیز مشمول این مطالعات بوده‌اند.

نکته قابل ذکر اینکه در بسیاری از این نقاط پنجاه‌گانه تعداد محلهای بررسی شده بیش از یکی بوده‌اند. به عنوان مثال میتوان از طالقان و دماوند نام برد که در هر یک از آنها سه محل مورد بررسی قرار گرفت.

محل جمع‌آوری پارازیتها بر اساس تجارب گذشته در زمانهای مختلف اجباراً متفاوت بوده است. زمانیکه هنوز گندم و جو برداشت نشده‌اند تخم سن را در تمام سطح مزرعه و در زمانهای متفاوت جمع‌آوری نموده تا از آنهایی که پارازیت شده‌اند در شرایط مناسب زنبورهای پارازیت خارج گردند و زمانیکه غلات برداشت میشوند این زنبورها را باید داخل علفهای حاشیه قطعات برداشت شده غلات، داخل سایر محصولات زراعی همچوار، لابلای شاخ و برگ درختان حاشیه این مزارع و همچنین داخل باغهای اطراف جستجو نمود. در این رابطه اصولاً سعی میشد تمام محلهای فعالیت پارازیتها در هر منطقه مورد تجسس قرار گیرند چون به تجربه دریافته‌ایم که نتایج حاصله از آنها در بسیاری از موارد یکسان نیست و لازم است که برای کسب نتایج نزدیکتر به حقیقت نظری همه جانبه به منطقه تحت بررسی انداخت. جمع‌آوری زنبورهای پارازیت در خارج از مزارع غلات با شکار مستقیم آنها انجام میشد. وسیله این شیوه شکار تور حشره‌گیری بوده است که برای علفها به شیوه معمول عمل میگردد و در مورد درختان شاخه مورد نظر را سریعاً داخل تور نموده و می‌تکاندیم. این روش کارآئی بسیار داشته است.

برای بررسی امکان فعالیت زنبورهای پارازیت تخم سن‌گندم در مزارع گندم و جو

بدون درخت نقاطی را که فاصله آنها تا نزدیکترین مجموعه درختی حداقل  $1/5$  کیلومتر به خط مستقیم بود انتخاب نمودیم. اینکار در سه نقطه در استانهای مرکزی، همدان و لرستان انجام و جستجوی پارازیتها و تخمهای پارازیتها شده در این زراعتها که تماما دیم بوده‌اند در طول بهار صورت گرفت.

در رابطه با بررسی امکان فعالیت پارازیتها در اماکن زمستانگذرانی سن گندم دو کوه مشرف بر غلات آبی و هشت کوه مشرف بر غلات دیم انتخاب شده و جستجو برای پارازیتها و تخمهای پارازیتها شده در طول بهار و تابستان به عمل آمد.

در زمینه ارزیابی میزان ذخیره زنبورهای پارازیت تخم سن در مزارع غلات تعدادی مزارع آبی و دیم با موقعیتهای متفاوت بررسی گردیدند. زمان بررسی فقط در ماههای بهار بوده است. برای انجام اینکار دو زمان متفاوت با فاصله ۲-۲۰ روز در طول بهار انتخاب و جمع‌آوری تخم سن در آن زمانها انجام گردید. تخمهای سن در دو قطر مزرعه جمع‌آوری شده و در شرایط آزمایشگاه نگهداری میشدند تا پارازیتها خارج گردند و در نهایت تعداد پارازیتهای خارج‌شده را نسبت به تعداد کل تخمهای جمع‌آوری شده محاسبه نموده و به این ترتیب درصد پارازیتسیم در آن تاریخ معلوم میگردد. ارقام ارائه شده در جدول مربوطه معدل نتایج حاصله در دو نوبت نمونه‌برداری است.

#### نتیجه و بحث

الف - بررسی فونستیک زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در نقاط گندم‌خیز

خانواده Scelionidae

۱- زنبورهای جنس *Trissolcus*

این بررسی گونه *T. tumidus* Mayr را که در زراعتها فعالیت نداشته و بیشتر تخم‌سن‌های درختی را پارازیت می‌کند در بر نمی‌گیرد به عبارت دیگر فقط گونه‌هایی از جنس *Trissolcus* مورد بحث قرار می‌گیرند که پارازیت تخم سن گندم محسوب می‌گردند. نتایج حاصله که مربوط به زراعتها نقاط مختلف چهار استان تحت بررسی هستند در شکل ۱ ارائه شده‌اند. با توجه به شکل ۱ نکات زیر جلب توجه میکنند:

- این زنبورها در تمام نقاط بررسی شده فعالیت می‌نمایند به عبارت دیگر هر جا که سن گندم فعالیت داشته باشد این پارازیتها نیز یافت میشوند.

- این زنبورها از گرمترین نقاط غله‌خیز استانهای تحت بررسی (خرم‌آباد، قم و ساوه) تا سردترین آنها (منطقه آوج با ۲۰۰۰-۲۱۵۰ متر ارتفاع) مشاهده شده‌اند.

- در کل دو گونه *T. grandis* و *T. semistriatus* فعالترین گونه‌ها بوده و تقریباً در همه نقاط تحت بررسی دیده شده‌اند.



- گونه‌های *T. vassilievi* و *T. rufiventris*، *T. basalis* که از پارازیت‌های با سطح انتشار محدود به حساب می‌آیند منطقه انتشار بسیار وسیعی دارند.

- ملاحظه می‌گردد که در نقطه‌ای مانند آشتیان گونه *T. grandis* غالب می‌باشد در حالیکه در نقطه مجاور آن یعنی تفرش گونه *T. semistriatus* بیشترین فعالیت را دارد. این اختلاف شدت فعالیت رابطه ظریف بین این زنبورها و عوامل محیطی آنها را نشان می‌دهد.

#### ۲- زنبورهای جنس *Gryon*

از این جنس فقط به یک گونه بنام *G. monspeliensis* برخورد نمودیم که در سراسر گندسکاریهای دیم و آبی در سطح این چهار استان فعالیت دارد. به‌عنوان مثال در گندسهای آبی منطقه کرج و گندسهای دیم مناطق رزن و کبوترآهنگ آنها را به فراوانی یافتیم.

#### خانواده Encyrtidae

در این خانواده فقط دو گونه از جنس *Ooencyrtus* بنامهای *O. nigerrimus* و *O. telenomicida* برخورد شد که در مزارع آبی کرج و آبی کاریها و دیم کاریهای سراسر چهار استان تحت بررسی فعالیت دارند.

بد بررسی امکان فعالیت زنبورهای پارازیت تخم سن‌گندم در زراعت‌های بدون درخت قبلاً لازم به یادآوری است که بر اساس تجارب گذشته (آلکساندروف، ۱۳۲۶ - سارتن و همکاران، ۱۳۴۸ - صفوی، ۱۳۵۲) زنبورهای پارازیت تخم سن‌گندم در ایران زمستان را به صورت حشره کامل در شکافها و زیر پوستکهای موجود روی تنه درختان مختلف مثمره و غیر مثمره اطراف زراعت‌های غلات و بسیار به‌ندرت در شکافهای دیوارهای باغها می‌گذرانند. این نکته که در سایر کشورهای سن خیز نیز به ثبوت رسیده است این سوال را مطرح مینماید که در زراعت‌های وسیع غلات دیم در کشور ما که در بعضی از آنها اصولاً درختی وجود ندارد این زنبورها میتوانند فعالیتی داشته‌باشند یا نه. در این رابطه هیچگونه کاری در داخل ایران انجام نشده است و تا آنجا که به منابع خارجی مربوط میشود صفوی (۱۳۵۲) می‌گوید «برحسب عقیده ROMANOVA (۱۹۵۳) گونه *T. rufiventris* در زمستان هیچگونه ارتباطی با درختان نداشته و در گیاهان خودرو زندگی میکنند». به عبارت دیگر هنوز روشن نبود که آیا گونه‌های دیگر یعنی *T. grandis*، *T. semistriatus*، *T. vassilievi* و *T. basalis* نیز قادر خواهند بود زمستان را بدون درخت بسر برند. برای پاسخ به این سوال زراعت‌هایی از گندم دیم در چندین نقطه استانهای مورد بحث را که عاری از درخت بوده‌اند انتخاب و در طول بهار با جمع‌آوری تخم سن از طرفی و با شکار بوسیله تورحشره‌گیری از طرف دیگر دریافتیم که همه گونه‌های پارازیت تخم‌سن متعلق به جنس *Trissolcus* و *Gryon* از خانواده Scelionidae و جنس *Ooencyrtus* از خانواده Encyrtidae قادرند در شرایط ایران بدون اینکه درختی در

اختیار داشته باشند با استفاده از بوته‌های دائمی بیابانی و احتمالاً پناهگاههای دیگر زمستان را سپری نمایند. نتایج حاصله در جدول شماره ۱ ارائه شده‌اند.

و این چنین است که در دیمکاریهای وسیع مناطق تحت بررسی تا حدود بیش از ۳۰٪ از تخم سن‌گندم توسط این زنبورها پارازیته میشوند که در جای خود مورد بحث واقع خواهند شد. اضافه می‌تواند که پدیده فوق در بررسی اسکان زیست این زنبورها در اماکن زمستانه سن درکوه‌ها بیش از پیش تایید شد به این معنی که در این اماکن که فعالیت تقریباً همه گونه‌های پارازیت سن‌گندم از جنس *Trissolcus* در آنها مشاهده گردید نزدیکترین درختان به فاصله سه کیلومتر واقع شده بودند.

ج- بررسی اسکان فعالیت پارازیت‌های تخم سن‌گندم در مکانهای زمستان‌گذرانی سن (کوه‌های پیرامون مزارع غلات)

این بررسی در حقیقت برای بیش از پیش روشن کردن پدیده ماندن جمعیتی از سن‌گندم در اماکن زمستان‌گذرانی (سن‌های ساکن) و زاد و ولد آنها در همان اماکن بوده است (رجبی و ترمه، ۱۳۶۶). بدین معنی که استقرار این زنبورها در کوه‌های محل زمستان‌گذرانی سن‌گندم میتواند یکی از دلایل محکم پدیده فوق تلقی گردد. در این رابطه ارتفاعات متعددی در سطح چهار استان بررسی گردیدند که تعدادی از آنها مشرف بر مزارع غلات آبی، تعدادی مشرف بر غلات دیم و تعدادی نیز مشرف بر غلات دیم و آبی میباشند. نتایج حاصله در جدول شماره ۲ منعکس گردیده‌اند.

در جدول شماره ۲ سه نکته مهم نظراً جلب مینمایند:

- ۱- در تمام کوه‌ها و ارتفاعات بررسی شده گونه‌هایی از جنس *Trissolcus* فعالیت میکنند.
  - ۲- در هیچیک از آنها *T. vassilievi* دیده نشده است.
  - ۳- حتی در کوه‌هایی مانند کوه قره آقاج و رامین که بسیار خشک بوده و مشرف به کشتزارهای تماماً آبی دشت و رامین است نیز این پارازیتها فعالیت دارند.
- در تکمیل بررسیهای فوق تلاش نمودیم که تخمهای سن‌گندم پارازیته شده را نیز در ارتفاعات فوق بیابیم. در این رابطه توانستیم در کوه‌های بوقاتی، چنار، ورچه و شیب شمالی اشترانکوه در دریند درود تخمهای پارازیت شده سن‌گندم را نیز بیابیم.

د- ارزیابی میزان ذخیره طبیعی زنبورهای پارازیت در مزارع آبی و دیم غلات در این رابطه دو نقطه دیمکاری و چهار نقطه آبی کاری را مورد بررسی قرار دادیم.

۱- زنبورهای خانواده Scelionidae

- جنس *Trissolcus*

نتایج حاصله در جدول شماره ۳ ارائه شده‌اند:



کتابخانه موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی  
(بخش تحقیقات رده بندی حشرات)

جدول ۱- بررسی امکان زیست زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در غله کاربهای بدون درخت

Gyon	Ooencyrtus	Trissolcus	monspeliensis	telenomicida	nigerrimus	rufiventris	basalis	vassilievi	semistriatus	grandis	نزدیکترین درختها	نوع زراعت	فاصله نقطه بررسی از	نام محل	نام استان
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	گندم	دیم	۱/۵ کیلومتر	ورچه	مرکزی
											»	۲ کیلومتر	کبوترآهنگ	همدان	
											»	۱/۶ کیلومتر	ازنا	لرستان	

جدول ۲. بررسی امکان زیست زنبورهای پارازیت تخم سن گندم از جنس *Trissolcus* در اماکن زیستان‌گذرانی سن

نام استان	نام کوه یا تپه‌های زیستان‌گذرانی سن	ارتفاع محل (متر)	<i>grandis</i>	<i>Semisriatus</i>	زنبورهای پارازیت یافت شده	<i>basalis</i>	<i>vassilieri</i>	<i>rufiventris</i>
همدان	بوغاتی	۲۱۰۰	+	+		+		+
»	اسدآباد	۲۰۰۰	+					+
مرکزی	ورچه	۲۱۰۰	+	+		+		+
»	چنار	۲۱۵۰	+					+
»	پوگرد تفرش	۲۰۰۰						+
لرستان	شیب شمالی اشترانکوه	۲۱۰۰	+	+				+
	(دریند درود)							
»	ارتفاعات زاغه	۲۰۰۰	+	+				
»	ارتفاعات گردنه خاکباد	۲۱۰۰						+
تهران	کوه‌های فشد	۲۰۰۰	+					+
»	کوه‌های قره آقاج (وراسین)	۲۰۵۰						+

جدول ۳- ارزیابی ذخیره طبیعی گونه‌های *Trissolcus* در نقاط مختلف استانهای تحت بررسی

استان	محل	تراکم سن مادر در اواخر دوره ریزش (متر مربع)	نوع زراعت	درصد تخمهای پارازیت شده ( <i>Trissolcus</i> )
لرستان	در بند ازنا	۱/۴	آبی	۹۴
مرکزی	خمین	۱/۶	آبی	۹۵
»	ورچه	۱/۵	دیم	۲۳
همدان	نهاوند	۱/۹	آبی	۸۸
»	ملایر	۲	آبی	۵۷
»	کبوترآهنگ	۵	دیم	۳۵
تهران	کرج	۲/۱	آبی	۶۶

ناگفته نماند که محل‌های انتخابی در سه منطقه در بند ازنا، خمین و نهاوند از مکان‌های بسیار مناسب جهت فعالیت زنبورهای پارازیت تخم سن‌گندم بوده‌اند و در آنها پارازیت‌سیم تا ۹۵٪ رسیده است. نکته‌ایکه باید مورد توجه بسیار قرارگیرد تراکم سن مادر در اواخر دوره مهاجرت به مزارع است به عبارت دیگر ذکر درصد پارازیت‌سیم بدون ارائه تراکم سن مادر در متر مربع هیچگونه مفهومی نخواهد داشت. در نهایت یک نتیجه کلی از جدول شماره ۳ میتوانیم بگیریم بدین معنی که با توجه به این جدول متوجه ذخیره عظیم زنبورهای پارازیت تخم سن‌گندم در این مناطق خواهیم شد. مناطقیکه متأسفانه مانند سایر نقاط زیر ضربات سم قرار گرفته و ما را بیش از پیش به طرف توجه جدی به مسئله شبکه‌های مراقبت و ایجادسازمانهای مربوط به آن در سراسر کشور سوق میدهد.

-- جنس *Gryon*

همانطور که قبلاً اشاره شد فقط یک گونه از این جنس بنام *G. monspeliensis* در مناطق تحت بررسی ما یافت شده است. این زنبور در نواحی مختلف آبی و دیم از ۲- ۵ درصد تخم سن *E. integriceps* و *Aelia furcula* را پارازیته میکند.

۲- زنبورهای خانواده Encyrtidae

از این خانواده فقط دو گونه از جنس *Ooencyrtus* را بنامهای *O. nigerrimus* و *O. telenomicida* در مناطق تحت بررسی خود یافتیم که میزان پارازیت‌سیم تخم سن توسط آنها حداکثر تا ۱۵ درصد در مزارع آبی و دیم برآورد شده است.

سپاسگزاری

از آقای دکتر J. VOEGELE بخاطر کمک در شناسائی گونه های دو جنس *Gryon* و *Ooencyrtus* صمیمانه تشکر میشود. آقای مصطفی نویدی کارشناس سازمان حفظ نباتات در منطقه کیوتراهنگ از استان همدان همیشه همکاری صادقانه و صمیمانه با ما داشته است که موجب نهایت سپاسگزاری است.

۵۱	۱۰	۱۰	۱۰
۵۲	۱۰	۱۰	۱۰
۵۳	۱۰	۱۰	۱۰
۵۴	۱۰	۱۰	۱۰
۵۵	۱۰	۱۰	۱۰
۵۶	۱۰	۱۰	۱۰
۵۷	۱۰	۱۰	۱۰

در این کتاب که به زبان فارسی نوشته شده است، سعی شده است تا با استفاده از روش‌های علمی و تجربی، به شناخت دقیق‌تر این گونه‌ها پرداخته شود. این کتاب می‌تواند به عنوان یک مرجع معتبر برای محققان و دانشجویان در زمینه بیولوژی حشرات و کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد. امید است که با مطالعه این کتاب، بتوانیم به حل مشکلات موجود در این زمینه کمک کنیم.

این کتاب در سال ۱۳۸۵ در تهران چاپ شده است. برای اطلاعات بیشتر در مورد این کتاب، می‌توانید با شماره تماس ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸ تماس بگیرید. همچنین می‌توانید به آدرس تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۲۳ مراجعه کنید. این کتاب به زبان فارسی و انگلیسی در دسترس است.